

플립드러닝과 하브루타 학습법에 기반한 학습자 중심의 코딩 수업 설계 및 적용

이 애 리*

Design and application of learner-centered coding class based on flip-learning and havruta learning method

Lee Aeri

〈Abstract〉

When it comes to the value of modern education, teachers are required to perform the role of a helper to promote interaction between learners, the role of a manager to facilitate smooth learning, and the role of a guide who has expert knowledge in the learning contents. Therefore, this study investigated what kind of learner-centered teaching methods there are, which require teachers to perform the roles of helper, manager, and guide, and conducted a pedagogical research on coding education to explore class models for self-directed learning. Subsequently, a class model was proposed by applying the flipped learning and havruta learning to a coding class. In this study, the learner-centered education methods of flipped learning and havruta method were applied to constructing a coding class as a university general education course. The feature of this class is that it enables dynamic interaction between teachers and learners as well as active interaction between learners in a classroom instruction. After applying the proposed method to the actual class and analyzing it, the students taught using suggested method were more positively assessed in learning interest than those taught using a traditional method. And that in academic achievement as well, suggested method was more effective.

Key Words : Coding Education, Havruta, Instructional Design Model, Programming, Flipped Learning

I. 서론

디지털 기술이 다양한 영역과 융합되는 4차 산업 혁명 시대에 접어들면서 코딩교육에 대한 관심이

높아지고, 초중고 대학교 내 강좌의 개설이 확대되고 있다. 코딩교육은 기존 전공자 중심으로 전문가 양성을 목적으로 하는 강좌 개설에서 비전공자를 대상으로 한 교양강좌의 개설이 증가하고 있는 추세이다[1].

* 가톨릭관동대학교 Verum교양대학 교양과 조교수

코딩 교육은 컴퓨터 언어를 배우는 것을 넘어서서 프로그래밍 언어를 통해 현실 실세계의 현상이나 사물을 논리적으로 분석하고 문제를 해결하는 과정에서 창의적 사고와 논리적 사고를 기를 수 있으며, 데이터 분석 능력과 알고리즘에 대한 이해를 종합적으로 길러 사고력과 문제해결력을 키우는 것을 목적으로 한다[2][3]. 또한 프로그래밍을 하는 과정에서 자신의 사고의 흐름과 과정을 인지하게 되는 등의 코딩교육의 긍정적 효과가 증명되고 있다. 대학에서의 코딩 교육은 코딩의 과정을 통해 인문 지식과 아이디어를 구체화 해볼 수 있고, 과학기술에 대한 인문·사회과학적 접근이 가능하며 이를 통해 서로 다른 분야의 학문 간 융합의 토대가 될 수 있다[4].

코딩교육은 코딩을 하는 과정에서 자신의 사고의 변화 과정을 인지하여 다양한 사고력과 문제해결력 등이 증진되는 긍정적 효과가 증명되고 있으나 학생들은 코딩을 처음 접하는 과정에서 어려워하거나 중도에 포기하기도 하고, 수업의 횟수가 거듭되어 난이도가 높아지게 되면 코딩에 대한 흥미가 저하되는 경우도 있다[2].

교양에서의 코딩 교육은 전공에서의 코딩교육과 다른 방향으로 진행 되어야 한다. 교양에서는 프로그래밍 언어의 문법이나 기능을 습득하는 것에만 중점을 두지 않고 다른 수업에서 획득한 지식이나 자신의 생각을 정리하여 구체화하고 이를 도구인 프로그래밍 언어를 통해 실체화 시킬 수 있도록 진행해야 하며, 이를 위해 학생들의 특성을 고려하는 학생 중심의 수업이 진행하도록 교과목 설계가 이루어져야만 한다[3].

본 연구에서는 학습자 중심의 교육방법인 플립드러닝과 하브루타를 적용하여 대학 교양에서의 코딩 수업을 구성하였다. 이 구성의 특징은 교실수업에서 교수자와 학습자간의 역동적인 상호작용이 가능해지고 학습자와 학습자간에도 활발한 상호작용을 할

수 있다는 것이다. 이를 통해 학습자 개개인의 실질적이고 의미 있는 학습이 이루어지는 학습자 중심의 수업 운영이 가능해 질 것이다.

본 연구는 플립드러닝과 하브루타를 적용한 수업 모델을 제안 하고 이를 대학 교양 코딩수업에 적용했을 때 이 수업 모형의 효과를 분석해 본다. 본 논문의 구성은 1장에서는 서론, 2장은 이론적 배경을, 3장에서는 수업 모델에 대한 제안을, 4장에서는 수업모델 적용 결과 분석과 마지막 5장은 결론으로 이루어진다.

II. 관련연구

2.1 플립드 러닝(Flipped Learning)

플립드 러닝(Flipped Learning)이란 수업의 진행에 앞서 학생이 교수자가 제공하는 수업동영상으로 미리 공부하고, 교실에서는 동영상의 내용을 토대로 토론이나 과제 풀이를 수행하는 역전된 수업진행 방식을 말한다[5].

전통적인 수업방식에서는 교수자의 일방적인 지식 전달이 교실 수업의 주된 활동이었다. 이때 학습자는 전달되는 지식을 수동적으로 진수받는 입장이고, 학습자들의 수준이 다르더라도 일단 그 내용을 수용할 수밖에 없는 상황이었다. 수업이 끝나고 교수는 학생들에게 과제를 제공하고 학습자는 이를 숙제 형태로 해결하며, 대부분의 과제는 팀별활동보다 개별적으로 해결하는 것들이 주를 이루었다. 그러나 플립드 러닝에서는 이러한 활동이 역전되어 기존에 강의실에서 진행되었던 학습 내용을 동영상이나 다른 학습콘텐츠 형태로 교수자가 수업 전에 미리 제공하기 때문에 학습자는 교실 수업 전 (Pre-class)에 배워야할 지식을 습득하게 된다[6]. 이

렇게 수업 전에 학습활동을 함으로써 학습자는 스스로 장소와 시간을 선택해서 공부할 수 있고, 어려운 부분은 반복 재생하는 등 자기주도적인 맞춤형 학습을 할 수 있다. 이후 강의실에서(In-Class)는 과제나 응용문제들을 동료학생들과 함께 토론하고 협력하여 해결한다. 여기서 교수자는 조력자의 역할을 수행하며 학습자들의 과제해결에서 생기는 문제들을 도와주고 힌트를 제공한다거나 관점을 전환시킬 수 있는 질문들을 던질 수 있다[7].

전통적 수업방식에서 교수자가 강의를 통해 학습 내용을 전달하는데 수업 시간의 대부분이 사용되지만 플립드 러닝은 강의보다는 학생 중심의 수업 활동을 통해 교수자와 학습자간의 상호작용에 더 많은 시간을 사용 할 수 있다[3][8].

2.2 하브루타(Havruta)

하브루타는 우정 친구를 의미하는 히브리어인 하베르에서 유래한 용어로, 학습자들끼리 짝을 이루어 질문을 주고받으며 대화와 논쟁을 통해 해답을 찾아가는 유대인의 전통적인 학습 방법으로 유대교 경전인 탈무드를 공부할 때 주로 사용되었다. 나이와 성별, 계급에 차이를 두지 않고 두 명씩 짝을 지어 공부하며 논쟁을 통해 진리를 찾아가는 방식이다. 이때 부모와 교사는 학생이 마음껏 질문할 수 있는 환경을 만들어 주고 학생이 스스로 답을 찾을 수 있도록 유도하는 역할을 한다[9].

하브루타 학습법의 특징은 질문과 답변이 자유롭다는 점이다. 질문을 받으면 누구나 자연스레 답변을 고민하게 되고 이런 과정으로 뇌가 활성화되고 기억률도 향상되는 것이다. 하브루타는 짝과의 대화와 토론을 통해 듣고 대답하고 토론하는 과정속에서 생각을 비평적이고 분석적이며 조직적이고 통합적으로 만든다. 이로 인해 학습자의 능동적 학습이 이

루어지고, 토론 하는 동안 평소 생각하지 못했던 것들이 떠오르며 선수 지식과 새로운 지식이 통합되어 생각의 힘과 창의력이 계발되게 된다. 하브루타 교육과 관련 된 여러 선행 연구에서도 집단 및 개인의 창의성과 학습능력 향상에 대한 효과가 입증된 바 있다[10].

1) 하브루타 수업의 원리

최근 [10]에서는 하브루타 학습을 경청하기(Listening)와 재확인하기(Articulating), 반문하기(Wondering), 집중공략하기(Focusing), 지지하기(Supporting), 도전하기(Challenging)의 6가지 핵심 원리에 따라 3단계로 진행되는 전략을 제시하였다. 하브루타 수업은 두 사람이 짝을 이루어 서로의 학습에 능동적인 주체가 되므로 스스로의 학습뿐 아니라 상대방의 학습에도 책임을 부여하므로 하브루타 학습에 참여하는 학생들은 상호 의존적인 관계에 놓인다[11]. 하브루타 수업의 원리는 <표 1>과 같다 [10].

<표 1> 하브루타 수업의 원리

단계	원리	내용
1단계	경청하기 (listening)	상대방에 대한 관심의 표현
	재확인하기 (articulating)	자신의 생각을 구체화하여 표현하는 것
2단계	반문하기 (wondering)	상대방의 의견이나 주장에 대해 이의 제기하며 되받아 질문하는 과정
	집중공략하기 (focusing)	주의집중 경청하고 대안들을 탐색하는 활동
3단계	지지하기 (supporting)	결론이 나지 않는 문제를 지속적으로 생각하고 격려 지지하는 활동
	도전하기 (challenging)	상대방과 의견을 나누는 과정에서 발생하는 생각에 대한 도전 모순이나 대립되는 아이디어 탐색

2) 하브루타 수업의 유형

하브루타의 진행 방식에 따라 <표2>와 같이 수업의 유형을 구분할 수 있다[12]. 쉬우르는 짝끼리 토론하고 논쟁한 내용을 교수자가 전체학생과 질문과 토론을 통해 나누는 시간이다. 이때 교수자는 질문을 통해 학생들의 사고를 자극하고 답이 나올 수 있도록 이끌어주어야 하고 학생들이 뽑은 질문 학생들이 해결하지 못한 질문을 들고 다시 질문하여 학생들이 자유롭게 생각한 것을 이야기 하도록 이끌어주며 수업시간에 진행된 내용 중 핵심적인 부분에 관해 질문을 하여 학생 스스로가 수업을 정리 할 수 있는 기회를 제공해야 한다[12].

<표 2 >하브루타의 수업 유형

수업 유형	단계
질문중심	질문 만들기 → 짝토론 → 모둠토론 → 발표 → 쉬우르
논쟁중심	논제 조사하기 → 짝논쟁 → 모둠논쟁 → 발표 → 쉬우르
비교중심	비교 대상 정하기 → 조사하고 질문 만들기 → 짝토론 → 모둠토론 → 발표 → 쉬우르
친구 가르치기	내용 공부하기 → 친구 가르치기 → 우면서 질문하기 →입장 바꾸기 → 이해 못한 내용 질문 →쉬 우르
문제 만들기	문제 만들기 → 짝과 문제 다듬기 → 모둠과 문제 다듬기 → 문제발표 → 쉬우르

III. 플립드러닝과 하브루타를 적용한 학습자 중심의 수업 모델

제안하는 방식에 대한 수업 설계는 일반적인 수업설계 모형인 ADDIE 모형에 따라 학습과 관련된 요인들을 분석하고, 분석과정에서 나온 결과를 토대로 교육 제반 사항에 대해 설계하고, 교수자료를 개

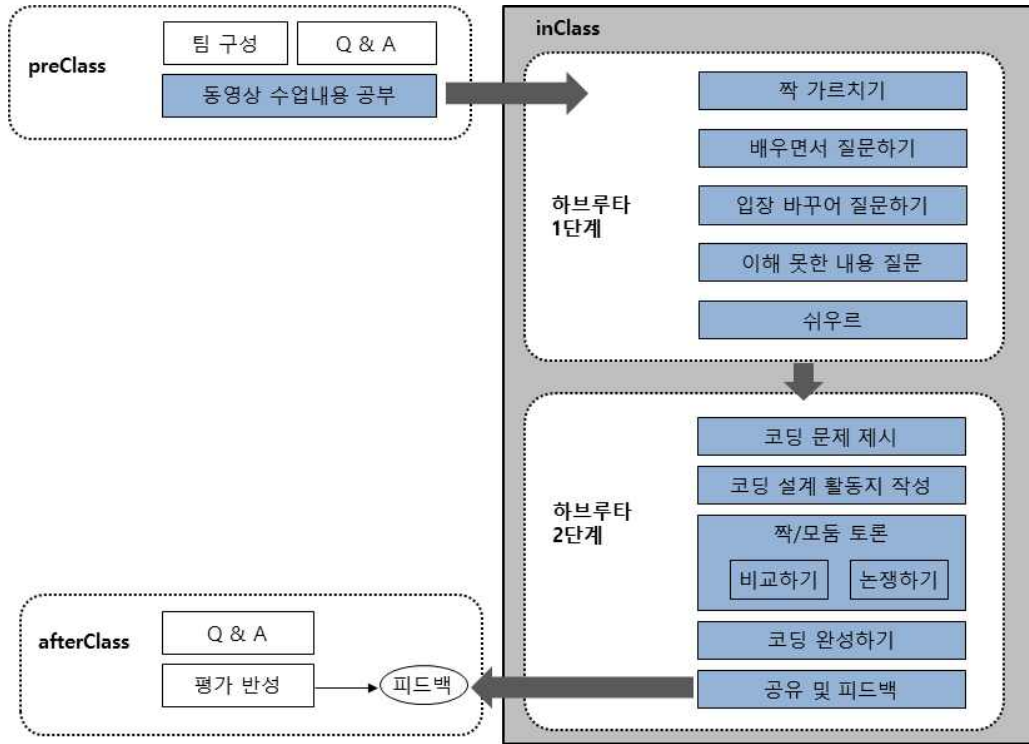
발하고, 실제의 수업현장에 사용하고 이를 교육과정에서 계속적으로 유지하고 변화 관리하며 수업 운영을 하고, 그리고 실행과정에서의 모든 결과에 대한 평가와 피드백을 통해 수업 개선이 이루어진다[13].

제안하는 방법에서 수업은 PreClass, 2단계의 InClass, 그리고 AfterClass 활동으로 이루어진다. 교수자에 의해 사전에 제공되는 동영상을 통해 프로그래밍 언어의 기본 문법과 기능에 대해 학습한다. InClass,에서 동영상 내용에 대한 이해를 더하기 위한 질문중심의 1단계 하브루타 활동을 통해 수업내용에 대한 이해와 확장을 하고 논쟁중심의 2단계 하브루타 활동을 통해 결과물을 완성한다. AfterClass는 수업을 끝난 후 평가와 반성과 피드백이 이루어진다. 그림1에는 제안하는 모델의 흐름도를 나타낸다.

학습자들의 PreClass 활동을 위해 교수자는 사전에 동영상이나 활동지 실습과제 등의 학습자료를 개발하여야 한다. 플립드 러닝의 수업 전에 제공되는 동영상은 실제 수업에 필요한 기초적인 개념들에 대한 내용을 체계적이고 간결하게 담아야 하며 15분 이내의 짧은 강의 내용을 담아야 한다[3]. 본 코딩 수업은 교육용 언어인 스크래치를 활용하여 프로그램을 작성하는 내용으로 동영상의 내용은 주로 기능 및 문법에 대한 설명으로 플립드 러닝에 적합하도록 학습 자료를 구성하였다.

3.1 PreClass 활동

교수자가 사전에 제공한 학습 콘텐츠에 따라 학생들 스스로 학습을 진행하는 선행학습 단계이다. 학생들은 수업 전에 교수자가 미리 제작하여 온라인 상에 업로드 시켜 놓은 동영상을 보며 새로 배울 개념에 대해 학습 한다. 이 단계에서는 동영상 수업 내용을 예습 하고, 모둠 활동을 위해 짝 또는 모둠



<그림 1> 플립드러닝과 하브루타를 적용한 학습자 중심의 수업 모델의 흐름도

을 구성한다. 또 혼자 학습하는 단계이므로 동영상 학습을 하는 도중에 이해가 안 되는 내용이 나오면 LMS시스템의 질의응답 게시판에 올려 질의와 응답을 지속적으로 주고받을 수 있도록 하였다. 이 과정에서 해결되지 않는 질문은 따로 메모를 해서 InClass의 1단계 하브루타 활동 시에 짝에게 배울 수 있다. 이때 제공되는 동영상은 프로그래밍 언어의 기본적인 문법과 기능에 대한 내용으로 구성하여 제공된다.

3.2 InClass

짝과의 활동을 통해 선행 학습에 대해 확인하고 이해하고 확장하는 질문중심의 하브루타 1단계활동과 주어진 주제에 맞게 코딩하여 짝이나 모듈과의

토론과 논쟁을 통해 결과물을 완성하는 논쟁중심의 두 번째 단계의 하브루타 활동으로 구성된다.

1) 하브루타 1단계: 질문중심의 하브루타 단계로 사전학습에서 이해한 내용에 대해 질문을 만들어 짝과 1:1토론을 하고 짝가르치기- 배우면서 질문하기- 입장 바꾸어 질문하기-이해하지 못한 내용 질문하기-쉬우르의 단계를 거쳐 수업내용에 대해 이해를 하고 확장해보는 시간을 갖는다. 교수자는 쉬우르 과정에서 질문을 통하여 학생들의 사고를 자극하고 리드하여 학생들 스스로 수업 내용에 대해 정리하도록 한다. 짝 가르치기의 과정을 통해 학습자들이 사전 학습을 해오지 않는 플립드러닝의 최대 단점을 어느 정도 극복 할 수 있다. 내가 설명할 수 없음을 깨닫게 되면 사전 동영상 예습을 하지 않을 수 없게 된

다. 그럼에도 사전 동영상 예습이 되지 않은 학생들 로만 모둠이 구성된 경우는 교수자는 유연하게 모둠을 재구성해 준다.

2) 하브루타 2단계: 논쟁 중심의 하브루타 단계로 제시된 문제에 대해 설계한 후 짝이나 모둠과 비교하기-논쟁하기의 과정을 통해 합의되고 완성된 결과물을 도출한다, 먼저 이전 단계의 내용을 바탕으로 제시된 문제에 대한 프로그램의 스토리, 필요한 객체, 객체의 역할과 객체 간의 상호작용, 알고리즘 등의 프로그램 작성을 위한 계획을 하고 설계 활동지를 작성한다. 간단한 주제의 경우 설계 활동지 작성 없이 개별 코딩을 한다. 비교하기 과정을 통해 각자 자신의 결과물을 짝에게 설명하고 질문과 대답 그리고 반론의 과정을 통해 자신의 결과물에 대한 오류를 찾아내고 수정하여 확장한다. 논쟁하기 과정을 통해 짝과 합의된 결과를 도출하여 최종 완성된 결과물을 갖게 된다. 교수자는 이 단계에서 토론과정의 결과를 도출하지 못하는 경우 중재하거나 아이디어 발견을 위한 촉진자의 역할만을 수행하여야 한다. 학생들은 결과물을 커뮤니티에 올리고 공유한다. 교수자는 하브루타의 결과로 완성된 제출물에 대한 피드백을 다음 단계에서 진행한다.

3.3 AfterClass

이 단계에서는 본 수업이 끝난 후 평가와 반성과 정리가 이루어지는 단계이다. 학생들이 커뮤니티에 올린 결과물에 대한 동료 및 교수의 피드백이 이루어진다. 평가의 주체는 동료와 교수자이다. 교수자는 각 활동의 결과와 과정에 대해 평가한다. 학생들은 수업 후에도 수업에서 커뮤니티를 통해 수업 내용에 대한 것이나 평가에 대한 질의를 하고 교수자는 이에 대한 피드백을 한다.

IV. 수업 모델 적용 및 결과 분석

4.1 연구대상

본 연구는 강원도에 소재한 C대학의 교양 코딩 수업을 수강하는 1학년 학생들을 대상으로 하였다. 2017년 2학기에 제안하는 수업 모델을 적용한 실험 집단 45명과 전통적인 강의식 수업 방식을 적용한 통제집단 44명으로 실험을 구성하였다. 두 집단은 모두 사범계열의 단과대 소속으로 컴퓨터를 전공하지 않는 학생들로 구성하였다. <표 3> 과 같은 성별의 비율을 보이고, 모두 1학년 학생들을 대상으로 하였다. 본 연구에서 사용 된 측정 도구는 학습 흥미도를 위한 사전 사후 설문과 학업성취도 평가를 위한 사전 사후 평가가 사용되었다.

이 과목은 비전공 학생들을 위한 교양 수업이기 때문에 수강하는 대부분의 학생들은 코딩에 대한 지식이 전무한 상태라 할 수 있다. 이러한 학생들을 대상으로 하는 교양 코딩 수업은 프로그래밍 언어의 문법이나 기능 자체를 배우는 데 너무 많은 시간을 할애하거나 단순한 기술 전수에만 집중되지 않아야 한다[14].

4.2 연구 설계 및 절차

본 연구에서는 코딩 수업을 위해 시각적으로 표현된 명령어로 인해 문법 이해에 대한 부담이 적어 초보자들도 이해하고 배우기 용이한 교육용 프로그래밍 언어인 블록방식의 스크래치로 수업을 진행하였다. 수업은 총 15주 동안 진행 되었고 첫째 주와 중간, 기말 시험 기간을 제외한 12주 동안 실험집단에게는 플립드러닝과 하브루타를 적용한 수업을 진행하였고 통제집단에게는 전통적인 강의식 방법으로 수업을 진행하였다.

4.2.1 학업 성취도

동일교과를 담당하는 교수3인이 공동으로 학업성취도의 사전 사후 평가를 위한 평가 문제를 제작하여 구성하였다. 수업 모형을 적용한 후 그 효과를 알아보기 위해 통계프로그램인 SPSS 21을 사용하여 분석하였다.

학업 성취도에 대한 위한 사전 평가는 수업이 시작되는 첫 주에 실시하였다. 이 결과의 분석을 통해 두 그룹의 동질성을 확인하였다. 학기말에는 두 집단을 대상으로 학업성취도에 대한 사후 검사로 성취도 평가를 진행하였다.

4.2.2 학습 흥미도

제안하는 방식이 코딩 수업에서 학생들의 흥미에 미치는 영향을 알아보기 위해 Keller의 코스흥미 검사를 바탕으로 [15]에서 재구성한 검사지를 전문가 협의의 통해 다시 재구성하여 사용 하였으며 Likert 5점 척도로 측정하였다. 주의집중(4, 5번 문항), 관련성(7, 9, 10번 문항), 자신감(1, 6, 8번 문항), 만족감(2, 3번 문항)의 총 10개의 문항으로 구성하였다. 이를 통해 제안하는 방식을 코딩 수업에 적용하여 학습하였을 때 학습 흥미도에 미치는 영향을 알아보았다.

학습흥미도 대한 위한 사전 평가는 수업 첫 주에 실시하였고 결과의 분석을 통해 두 그룹의 동질성을 확인하였다. 학기말에는 두 집단을 대상으로 학습 흥미도에 대한 설문을 진행하여 제안하는 수업모형이 코딩 수업에 미치는 영향을 확인하였다.

본 연구에 대한 실험 설계는 <표 3>와 같다.

<표 3> 실험 설계

집단	남	여	계	사전검사	실험처치	사후검사
실험집단	20	25	45	O_1	X_1	O_2
통제집단	21	23	44	O_3	X_2	O_4

O_1 O_3 : 사전검사(학업성취도, 학습흥미도)

X_1 : 플립드러닝 + 하브루타 적용

X_2 : 전통적인 수업방식

O_2 O_4 : 사후검사(학업성취도, 학습흥미도)

4.3 연구결과 분석 및 논의

본 연구에서는 제안하는 수업유형을 적용한 수업에서 학생들이 적극적으로 수업중의 활동에 참여할 수 있는지를 학습 흥미도를 통해 알아보고 학습에 대한 흥미가 곧 학습에 대한 성취도 함양으로 이어질 수 있기 때문에 수업 모형의 효과를 학습 흥미도와 학업 성취도 측면에서 분석하였다.

4.3.1 학업성취도

학업성취도에 대한 사전 검사는 실험 처치 전, 실험집단과 통제집단이 학업성취도에 있어서 동질 집단인지 확인하기 위해 실시하였다. 독립표본 t검정을 통해 실험집단과 통제집단간의 학업 성취도에 대한 사전 검사를 한 결과 유의확률이 .05보다 크게 나타났다. 그러므로 통계적으로 유의미한 차이가 없는 동질집단임을 확인했다. 학업성취도의 사전 검사에 대한 검사 결과는 <표4>과 같다.

<표 4> 학업성취도 사전 평가

구분	n	M	SD	t	p
실험집단	45	71.83	11.36	1.308	.190
통제집단	44	72.12	19.95		

학업성취도에 대한 사후 검사는 실험 처치 후 실험집단과 통제집단의 학업성취도 간의 차이가 있는지 알아보기 위해 독립표본 t검정을 실시하였다. 학업성취도의 사후 검사에서 실험집단이 통제 집단에 비해 더 높은 학업성취도를 보였으며 유의 확률이 .05보다 작으므로 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다. 학업성취도 사후 검사 결과는 <표5>와 같다. 인지하고 있는 것이 효과적인 것을 알 수 있었다.

<표 5> 학업성취도 사후 평가

구분	n	M	SD	t	p
실험집단	45	79.56	19.92	2.086	.041
통제집단	44	71.40	20.38		

따라서 분석 결과 플립드러닝과 하브루타를 적용한 코딩 수업 활동이 학생들의 학업 성취도의 향상에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 보여준다.

4.3.2 학습 흥미도

학습 흥미도에 대한 사전 검사는 실험 처치 전, 실험집단과 통제집단이 학업성취도에 있어서 동질 집단인지 확인하기 위해 실시하였다. 독립표본 t검정을 통해 실험집단과 통제집단간의 학습 흥미도에 대한 사전 검사를 한 결과 유의확률이 .916으로 통계적으로 유의미한 차이가 없는 동질집단임을 확인했다. 학습흥미도의 사전 검사에 대한 검사 결과는 <표6>와 같다.

<표 6> 학습 흥미도 사전평가

구분	n	M	SD	t	p
실험집단	45	29.933	6.948	-0.105	.916
통제집단	44	30.134	7.726		

플립드러닝과 하브루타를 적용하여 수업을 진행한 실험집단과 전통적인 수업 방식으로 수업을 진행한 통제집단의 학습 흥미도에 대한 유의미한 차이가 있는지 알아보기 위해 독립표본 t검정을 실시하였다. 학습 흥미도의 사후 검사에서 실험집단이 통제집단에 비해 더 높은 학업성취도를 보였으며 유의 확률은 .000으로 유의수준 보다 작으므로 통계적으로 유의미한 차이가 있었다. 즉 플립드러닝과 하브루타를 적용한 수업방식은 학습자의 흥미를 유발하는 방법이라고 할 수 있다. 학업성취도 사후 검사 결과는 <표7>와 같다.

<표 7> 학습 흥미도 사후평가

구분	n	M	SD	t	p
실험집단	45	74.567	10.640	4.109	.000
통제집단	44	62.633	11.820		

V. 결론

교양에서 코딩교육을 진행하는 동안 학생들은 코딩을 처음 접하는 경우가 대부분이기 때문에 수업 내용을 어려워하거나 중도에 포기하기도 하고, 수업의 횟수가 거듭되어 난이도가 높아지게 되면 코딩에 대한 흥미가 저하되는 경우도 있다[4]. 이에 본 연구는 학습자의 흥미를 유발 할 수 있는 효과적인 학습자 중심의 코딩수업이 가능하기 위한 방법으로 플립드러닝과 하브루타를 적용한 방법을 제안하고 그 효과를 분석하였다. 플립드러닝은 교수자가 수업 시간에 직접 가르치던 내용을 동영상으로 제작하여 학생들이 사전에 개별적으로 학습해 오면서 본 수업시간을 학습자 중심의 다양한 활동을 할 수 있도록 해주는 새로운 접근 방법이고 하브루타는 두 학습자가

서로에게 질문 대화 토론을 하고 이 과정을 통해 스스로 깨달음을 얻는 수업 방법이다. 하브루타의 활동을 통해서 학습자들은 상호간에 활발한 상호작용이 가능해지게 된다. 본 연구는 이 두 가지 방식의 특징을 결합한 수업 방법을 제안하였다. 전체적인 수업의 흐름은 플립드러닝 방식으로 진행하고 수업의 형식 안에 하브루타 방식을 포함하여 진행되도록 하였다.

제안하는 방식을 적용한 결과 첫째, 제안하는 방식은 사전에 동영상에 연습해 오고 학습된 결과를 하브루타 활동을 통해 서로 가르치며 조직화하고 그 내용을 바탕으로 한 또 한 번의 하브루타 활동으로 실제 문제를 코딩해 보기 때문에 학업 성취도가 전통적인 수업 방법보다 높게 나타났다.

둘째, 제안하는 방식은 수업에 참여한 학습자들의 수업에 대한 흥미도가 기존 실습 방식에 비해 매우 높게 상승하는 것으로 나타났다. 학습자들은 InClass에서 두 번의 하브루타 활동을 통해 자신이 하는 학습에 대한 자신감이 생기게 되고 코딩 능력이 향상된다. 이로 인해 난이도가 높아지는 과제들도 짝이나 모둠과의 토론과 협동을 통해 해결해 나갈 수 있으므로 수업에 대한 포기 없이 성취감을 느끼며 수업에 임할 수 있어 이는 곧 새로운 내용에 대한 흥미로 이어질 수 있게 된다. 학생의 학습에 대한 흥미도가 높아지고 이는 곧 학업 성취도 면에서 유의미한 긍정적인 결과를 도출하는 것으로 판단할 수 있다.

본 연구에서는 제안하는 방식이 학업성취도와 흥미도에 미치는 영향을 양적인 방법으로 규명하였다. 향후 코딩의 학습 과정을 구체화하여 학습효과와의 영향력을 밝히는 질적인 연구방법으로 접근해 보고, 또한 코딩 수업에서 고려될 수 있는 다양한 변인들을 추가하여 코딩 수업의 효과를 설명할 수 있는 모형으로 발전시킬 수 있는 연구가 필요하다.

참고문헌

- [1] 김경미, 김현숙, “융합인재 양성을 위한 컴퓨터 프로그래밍 교육의 필요성에 대한 사례 연구,” 디지털융복합연구, 제12권, 제11호, 2014, pp.339-348.
- [2] 성정숙, 김수환, 김현철, “인문계열 학생을 위한 SW교육에서의 초보 학습자 특성 분석,” 컴퓨터교육학회논문지, 제18권, 제3호, 2015, pp.25-35.
- [3] 이애리, “코딩수업을 위한 학습자 중심의 플립드러닝 적용 사례 연구,” 실천공학교육논문지, 제9권, 제1호, 2017, pp.23-30.
- [4] 박정선, 박상혁, “디자인씽킹 프로젝트와 팀활동 만족도를 매개로 한 지식공유활동이 컴퓨팅사고력에 미치는 영향,” 디지털산업정보학회논문지, 제13권, 제4호, 2017, pp.1-11.
- [5] 정병호, 김병초, “빅데이터 분석의 역량 강화를 위한 거꾸로 교실 설계 연구,” 디지털산업정보학회 논문지, 제13권, 제2호, 2017, pp.127-145.
- [6] 박경은, 이상구, “선형대수학 플립드러닝(Flipped Learning) 강의 모델 설계 및 적용,” E-수학교육 논문집, 제30권, 제1호, 2016, pp.1-22.
- [7] 최숙영, “프로그래밍 수업의 플립드러닝 학습모형 설계 및 적용,” 컴퓨터교육학회논문지, 제20권, 제4호, 2017, pp.27-36.
- [8] 이지연, 김영환, 김영배, “학습자 중심 플립드러닝(Flipped Learning) 수업의 적용 사례,” 제30권, 제2호, 2014, pp.163-191.
- [9] 강은정, 조철기. “하브루타 수업이 고등학생의 지리학습에 미치는 영향,” 한국지역지리학회지, 제23, 제2호, 2017, pp.420-436.
- [10] 허영주. “하브루타 활용 수업이 개인 및 집단창의성에 미치는 영향,” 교양교육연구, 제10권, 제3호, 2016, pp.73-106.

- [11] Kent, O, "A Theory of Havruta Learning,"
Journal of Jewish Education, vol.76, no.3, 2010,
pp.215-245.
- [12] 전성수, 하브루타로 교육하라 : 질문하고 토론하
는 하브루타 교육의 기적, 위즈덤하우스, 2012.
- [13] 이동엽, "플립드 러닝(Flipped Learning) 교수학
습 설계모형 탐구," 디지털융복합연구, 제11권,
제12호, 2013, pp.83-92.
- [14] 신수범, 구진희, "교육용 프로그래밍 언어의 선
택 기준 개발," 한국컴퓨터교육학회 논문지, 제
17권, 제4호, 2014, pp.13-21.
- [15] 류성현, "프레지의 ZUI를 활용한 학습이 학습자
의 흥미와 학업 성취도에 미치는 영향," 대구교
육대학교 교육대학원, 석사학위논문, 2012.

■ 저자소개 ■



이 애 리
(Lee Aeri)

2014년 3월~현재
가톨릭관동대학교 VERUM교양대학
교양과 조 교수
2007년 2월 명지대학교 컴퓨터공학과(공학박사)
관심분야 : 네트워크 보안, IOT 보안, 엣지
컴퓨팅, 코딩 교육,
E-mail : allee@cku.ac.kr

논문접수일 : 2018년 06월 04일
수 정 일 : 2018년 06월 12일
게재확정일 : 2018년 06월 15일